

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-287584

(43)Date of publication of application : 01.11.1996

(51)Int.Cl.

G11B 19/00  
G11B 7/00  
G11B 19/02  
H04N 5/765  
H04N 5/781  
H04N 5/92  
H04N 5/937

(21)Application number : 07-116630

(71)Applicant : KENWOOD CORP

(22)Date of filing : 19.04.1995

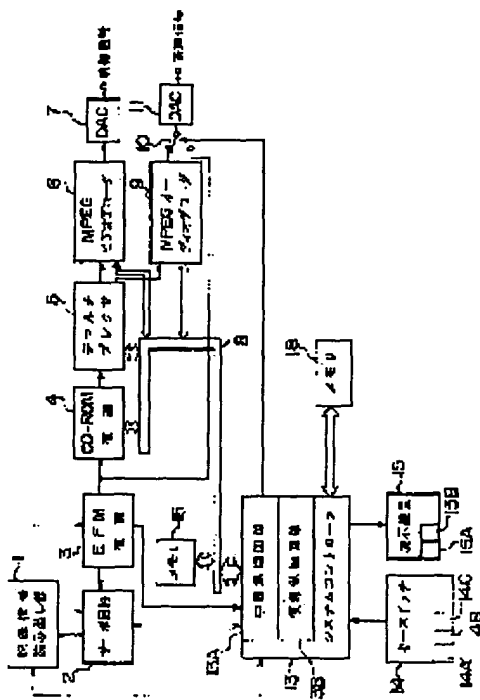
(72)Inventor : KUBO SHUJI  
ARISAKA AKIHIRO

## (54) DIGITAL VIDEO DISK PLAYER

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To provide the digital video disk player with which reproduction in an interactive mode can be recovered from an interrupted position after the reproduction in the interactive mode is interrupted and an arbitrary operation is performed.

**CONSTITUTION:** When the interruption is instructed from a key switch 14C, under the control of an interruption control circuit 13A, the reproduction is interrupted after the information of a state under reproducing just before the interruption of reproduction in the interactive mode is stored in a memory 18. When restart is instructed from the key switch 14C, under the control of a recovery control circuit 13B, this information of the reproducing state just before the interruption stored in the memory 18 is read out, the state is controlled into the reproducing state just before the interruption based on the read state information and afterwards, the reproduction in the interactive mode is restarted. Therefore, after the arbitrary operation is performed after the interruption, the reproduction in the interactive mode is continued from this interrupted position.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 10.05.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 20.11.2001

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision  
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

特開平8-287584

(43) 公開日 平成8年(1996)11月1日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 1 1 B 19/00	5 0 1		G 1 1 B 19/00	5 0 1 J
7/00		9464-5D	7/00	R
19/02	5 0 1		19/02	5 0 1 D
				5 0 1 E
H 0 4 N 5/765		7734-5C	H 0 4 N 5/781	5 2 0 Z
審査請求 未請求 請求項の数 2 F D (全 14 頁) 最終頁に続く				

(21) 出願番号 特願平7-116630

(22) 出願日 平成7年(1995)4月19日

(71) 出願人 000003595

株式会社ケンウッド

東京都渋谷区道玄坂1丁目14番6号

(72) 発明者 久保 修二

東京都渋谷区道玄坂1丁目14番6号 株式会社ケンウッド内

(72) 発明者 有坂 明浩

東京都渋谷区道玄坂1丁目14番6号 株式会社ケンウッド内

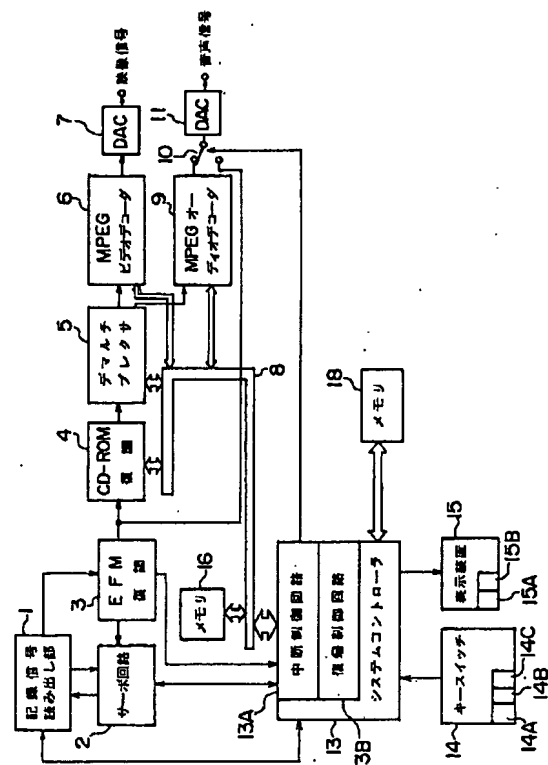
(74) 代理人 弁理士 砂子 信夫

## (54) 【発明の名称】 デジタルビデオディスクプレーヤ

## (57) 【要約】

【目的】 対話型式モードによる再生を中断して任意の操作を行なった後、先の中断箇所から再び対話型式モードによる再生に戻ることができるデジタルビデオディスクプレーヤを提供する。

【構成】 キースイッチ14Cからの中断指示がなされたとき、中断制御回路13Aによる制御のもとに対話型式モードによる再生の中断直前の再生中の再生状態情報をメモリ18に格納した後再生を中断し、キースイッチ14Cからの再開指示がなされたとき、復帰制御回路13Bによる制御のもと、メモリ18に格納されている前記中断直前の再生状態情報を読み出し、読み出された状態情報に基づき前記中断直前の再生状態に制御した後対話型式モードによる再生を再開するようにした。したがって、中断後に任意の操作を行なった後、先の中断箇所から対話型式モードによる再生が継続される。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】対話型式モードによって再生できるデジタルビデオディスクプレーヤにおいて、対話型式モードによる再生中に再生の中断を指示する中断指示手段と、前記中断されていた対話型式モードによる再生を再開することを指示する再開指示手段と、前記中断指示手段からの指示に基づき、対話型式モードによる再生の中断直前の再生中の再生状態情報をメモリに格納した後再生を中断させる中断制御手段と、再開指示手段からの指示に基づき、メモリに格納されている前記中断直前の再生状態情報を読み出して、読み出された状態情報に基づき前記中断直前の再生状態に制御した後対話型式モードによる再生を再開させる復帰制御手段とを備えたことを特徴とするデジタルビデオディスクプレーヤ。

【請求項2】請求項1記載のデジタルビデオディスクプレーヤにおいて、中断指示手段と再開指示手段とを共通の指示とし、共通とされた指示手段をトグル型式として操作毎に再生の中断指示と再開指示を行なうことを特徴とするデジタルビデオディスクプレーヤ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明はデジタルビデオディスクプレーヤに関し、更に詳細にはビデオ信号がデジタルデータによって記録され、かつ対話型式モードにて再生できる情報が記録されているデジタルビデオディスクを再生することができるデジタルビデオディスクプレーヤに関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来、対話型式モード、所謂プレイバックコントロールモードにて再生できる情報が記録されたデジタルビデオディスクから映像を再生することができるデジタルビデオディスクプレーヤが知られている。対話型式モードにて再生（以下、PBC再生とも記す）をするプログラムが記録されているデジタルビデオディスク、例えばビデオコンパクトディスク（以下、コンパクトディスクをCDと略記する）をデジタルビデオディスクプレーヤによって再生する場合、PBC再生を選択すると、PBC再生をする前記プログラムがデジタルビデオディスクプレーヤに読み取られ、デジタルビデオディスクプレーヤに設けられているキースイッチ類を操作することによって使用者と対話を行いながらプログラムにしたがった再生が行われる。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかし、従来のデジタルビデオディスクプレーヤによるときはPBC再生を中断して任意の操作を行なった後、先の中断箇所からPBC再生を再開させることができないという問題点があった。

【0004】本発明は、PBC再生中に、PBC再生を中断して任意の操作を行なった後、先の中断箇所から再

びPBC再生に戻ることができるデジタルビデオディスクプレーヤを提供することを目的とする。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】本発明にかかるデジタルビデオディスクプレーヤは、対話型式モードによって再生できるデジタルビデオディスクプレーヤにおいて、対話型式モードによる再生中に再生の中断を指示する中断指示手段と、前記中断されていた対話型式モードによる再生を再開することを指示する再開指示手段と、前記中断指示手段からの指示に基づき、対話型式モードによる再生の中断直前の再生中の再生状態情報をメモリに格納した後再生を中断させる中断制御手段と、再開指示手段からの指示に基づき、メモリに格納されている前記中断直前の再生状態情報を読み出して、読み出された状態情報に基づき前記中断直前の再生状態に制御した後対話型式モードによる再生を再開させる復帰制御手段とを備えたことを特徴とする。

## 【0006】

【作用】本発明にかかるデジタルビデオディスクプレーヤは、中断指示手段からの中断指示がなされたとき、中断制御手段による制御のもとに対話型式モードによる再生の中断直前の再生中の再生状態情報がメモリに格納された後再生が中断され、再開指示手段からの再開指示がなされたとき、復帰制御手段による制御のもと、メモリに格納されている前記中断直前の再生状態情報が読み出され、読み出された状態情報に基づき前記中断直前の再生状態に制御された後対話型式モードによる再生が再開されることとなって、中断後に任意の操作を行なった後、先の中断箇所から対話型式モードによる再生が継続される。

## 【0007】

【実施例】以下、本発明を実施例により説明する。図1は本発明にかかるデジタルビデオディスクプレーヤの一実施例の構成を示すブロック図である。

【0008】本実施例のデジタルビデオディスクプレーヤは、ビデオCDプレーヤの場合を例示している。本実施例のビデオCDプレーヤはビデオCDを装着するトレイ機構、ビデオCDをターンテーブルにクランプするクランプ機構、クランプテーブルにクランプされたビデオCDを回転させるためのディスクモータ、ビデオCDにレーザ光を照射して戻り光の回折パターンの変化によりビデオCDに記録されている信号を読み出す光ピックアップおよび光ピックアップをビデオCDの半径方向に駆動する送り機構を含み、回転駆動されているビデオCDから記録信号を読み出す記録信号読み出し部1から信号が読み出される。

【0009】光ピックアップから読み出された出力信号中のフォーカスエラー信号およびトラッキングエラー信号がサーボ回路2に供給されて、サーボ回路2によって光ピックアップのフォーカス位置の制御が行われ、光ピ

ックアップをしてトラック上を追従させるトラッキング制御およびピックアップの送り機構の制御が行われる。

【0010】記録信号読み出し部1から読み出された信号はE F M復調回路3に供給されて、E F M復調回路3においてE F M復調を行うと共にエラー検出および検出エラーに基づくエラー訂正が行われ、エラー訂正されたE F M復調データ中のサブコードのQチャンネルデータはシステムコントローラ13へ送出され、サブコード以外のデータはC D-R O M復調回路4に送出されると共に切り換えスイッチ回路10に一方の入力として送出される。またE F M復調回路3における復調に際してピットクロック信号と基準クロック信号との比較が行われ、比較結果に基づいてディスクモータの回転制御が行われる。

【0011】E F M復調回路3からの出力を受けたC D-R O M復調回路4においては、C D-R O Mフォーマットに対応したデスクランブルが行われ、セクター同期信号を検出してE F M復調データの復調が行われ、セクター同期信号の検出信号およびヘッダーデータがバス8を経てシステムコントローラ13に送出される。システムコントローラ13からC D-R O M復調回路4の内部メモリにデータ書き込み指示がなされると、システムコントローラ13によって指定されたメモリアドレスから、C D-R O M復調回路4の内部メモリにヘッダーデータより書き込みが行われる。システムコントローラ13からC D-R O M復調回路4の内部メモリにデータ書き込み終了指示が来るとセクター同期信号を書き込んでデータの書き込みが終了させられる。また、C D-R O M復調回路4の内部メモリに書き込まれたデータは、システムコントローラ13からの指示に基づいてバス8上に出力され、デマルチプレクサ5との専用ラインによるデータ転送も行われる。

【0012】C D-R O M復調回路4からのデータが供給されたデマルチプレクサ5はシステムコントローラ13からデマルチプレクス指示信号が供給されて、供給されたデータの種別をサブヘッダ内のサブモードデータおよびコーディング情報データとに基づいて分類して、C D-R O M復調回路4から供給されたデータがM P E Gビットストリーム以外であればそのデータは捨てられ、M P E Gビットストリームであればそのデータがビデオデータとオーディオデータとに分離され、それぞれ各別にM P E Gビデオデコーダ6、M P E Gオーディオデコーダ9に送出される。

【0013】また、M P E Gビットストリーム内のフレーム内符号化画面データもしくはシーケンスエンドコードを検出すると、それぞれのデータ別にそのデータの最初のバイトが含まれていたセクターヘッダアドレスデータがバス8を介してシステムコントローラ13に転送される。さらに現在各M P E Gでコード6および9に送出しているデータが含まれるセクターヘッダアドレスデー

タもバス8を介してシステムコントローラ13に転送される。

【0014】C D-R O M復調回路4から送出されたビデオデータを受けたM P E Gビデオデコーダ6においてはビデオデータがデコードされ伸長されて、映像データに変換され、C D-R O M復調回路4から送出されたオーディオデータを受けたM P E Gオーディオデコーダ9においてはオーディオデータがデコードされ、伸長されて音声データに変換される。

【0015】また、M P E Gビデオデコーダ6においては、デマルチプレクサ5から送出されてきたデータ中のシステムクロックリファレンス（S C R）とデコーディングタイムスタンプ（D T S）とプレゼンテーションタイムスタンプ（P T S）と呼ばれる映像と音声との同期用のデータを用いて、M P E Gビデオデコーダ6とM P E Gオーディオデコーダ9とにおいて映像信号と音声信号との同期がとられる。また、システムコントローラ13からの指示に基づき通常の再生、静止画、こま送り、スローモーションなどの処理、N T S C、P A L等の出力信号形態の切り換えが行われる。

【0016】M P E Gビデオデコーダ6からの出力映像データはD/A変換器7によってアナログ映像信号に変換のうえ同期信号が付加されて出力される。

【0017】M P E Gオーディオデコーダ9においては、デマルチプレクサ5から出力されるデータ中のS C RとD T SとP T Sと呼ばれる映像と音声との同期用データを用いて圧縮されたオーディオデータの伸長が開始される。M P E Gオーディオデコーダ9では、システムコントローラ13からの指示を受けて通常のステレオ再生、モノラル再生、左チャンネルのみの再生、右チャンネルのみの再生、ミュートおよびディエンファシス等のデータ処理が行われて、オーディオ再生データとして切り換えスイッチ回路10へ出力される。

【0018】システムコントローラ13からの指示を受けた切り換えスイッチ回路10によってM P E Gオーディオデコーダ9からの出力とE F M復調回路3からの出力との一方が選択されて、D/A変換器11においてアナログ音声信号に変換されて出力される。

【0019】システムコントローラ13は、ビデオC D再生に必要なP B C再生のためのプログラムを含むディスク管理情報などを記憶するためのメモリ16と協働してビデオC Dプレーヤを制御するマイクロコンピュータからなり、記録信号読み出し部1からメカニズム制御信号を受けてメカニズム制御信号に基づく制御信号を生成してサーボ回路2に送出すると共に、通常再生、ポーズ、ストップ、サーチなどの指示をサーボ回路2に送出してサーボ回路2を制御し、さらにディスクローディング機構を制御する。さらに、E F M復調回路3からビデオC Dに記録されているサブコードのQチャンネルのデータを受け、ビデオC Dの内周部に記録されている記録

内容情報を示すTOCデータの解読などを行う。

【0020】さらに、システムコントローラ13はCD-ROM復調回路4からの信号をデコードしたヘッダーデータ、サブヘッダーデータ、同期パルスなどの情報を得て、TOCデータ情報およびCD-ROM復調回路4において復調した出力中からディスク情報に関する管理用情報を含む必要なデータをメモリ16に転送してメモリ16に格納させる。また、システムコントローラ13はCD-ROM復調回路4からデマルチプレクサ5へのデータの転送の開始および終了指示をすると共に、デマルチプレクサ5、MPEGビデオデコーダ6およびMPEGオーディオデコーダ9に通常再生、スチル、こま送りなどの動作制御信号を出力して、通常再生、スチル、こま送りなどの制御を行う。

【0021】本実施例のビデオCDプレーヤにはメモリ18を備え、システムコントローラ13は、PBC再生中にPBC再生の中断を指示する中断指示手段を構成するキースイッチからの指示に基づき、再生中断時におけるプログラムステップ位置をメモリ18に格納してPBC再生を中断させる中断制御回路13Aと、PBC再生に戻ることを指示する再開指示手段を構成するキースイッチからの指示に基づき、メモリ18に格納されているプログラムステップ位置に戻し、PBC再生を再開させる復帰制御回路13Bとを機能的に備えている。ここで、中断制御回路13Aは中断制御手段に対応し、復帰制御回路13Bは復帰制御手段に対応している。

【0022】キースイッチ14中には、テンキースイッチ14A、再生指示キースイッチ14Bおよびトラック再生とプレイバック再生とを指示するTrack/PBCキースイッチ14Cを備えており、キースイッチ14からの出力はシステムコントローラ13に送出して、システムコントローラ13の制御のもとにビデオCDプレーヤを指示に基づく状態に制御させる。ここで、再生指示キースイッチ14BおよびTrack/PBCキースイッチ14Cは、PBC再生中に対話型式モードによる再生の中断を指示する中断指示手段と、PBC再生に戻ることを指示する再開指示手段とを構成している。

【0023】なお、15は表示装置であって、トラック順に再生を行う通常の再生であることを表示する表示器15Aと、PBC再生であることを表示する表示器15Bを含み、本実施例におけるビデオCDプレーヤの動作状態などの表示を行う。

【0024】次に、本実施例の作用の説明に先立ってビデオCDの記録内容について説明する。ビデオCDには図2に示すごとくリードイン側からリードアウト側へトラック#1〜トラック#nに区分されている。トラック#1にはインフォメーションVCDエリア、エントリーズVCDエリア、リストIDオフセットテーブルVCDエリア、プレイシーケンスディスクリプタ(PSD)VCDエリア、セグメントプレイアイテムエリアなどに区

分されそれぞれのデータが記録されている。

【0025】トラック#2、…、#(n-2)には動画データが記録され、例えばトラック#(n-1)、トラック#nにはCD-DA(従来のコンパクトディスクにおけるのと同様)のオーディオデータが記録されている。なお、トラック#1に記録されている画像データはセグメントプレイアイテムと称される単位に区分され、トラック#1のセグメントプレイアイテムエリアにのみ記録されている。#は番号の意味で使用している。

【0026】インフォメーションVCDエリアには図3に示すように、装着されたディスクがビデオCDであることを示すための情報(VIDEO-CD)、最初のセグメントプレイアイテムの先頭位置情報としてのアドレスデータ、すなわちトラック#1の先頭位置を基準にした時間表示によるアドレスデータ(分)、(秒)、(フレーム)等が記録されており、この先頭位置のアドレスデータを用いて各セグメントプレイアイテムの位置が演算できるようにされている。この位置情報からビデオCD上における各セグメントプレイアイテムの先頭の記録位置および終了位置が得られる。

【0027】つぎに、エントリーズVCDエリアの記録内容について説明する。ここで、エントリーは関連する1群の動画に対して他の群と区別するために区分されたものであり、エントリーVCDエリアには例えば図4に示すように、エントリーが記録されているトラック番号と、エントリーの先頭位置情報としてのアドレスデータ、すなわちディスク上の絶対時間表示によるアドレスデータ(分)、(秒)、(フレーム)がエントリー番号順に記録されている。エントリーVCDエリアの内容を参照することによって、各エントリーの先頭位置情報および終了位置情報が得られる。

【0028】図4に示す例では、エントリー番号(001)および(002)のエントリーはトラック#2に記録され、エントリー番号(003)および(004)のエントリーはトラック#3に記録され、エントリー番号(005)〜(007)のエントリーはトラック#4に記録され、エントリー番号(008)〜(009)のエントリーはトラック#5に記録され、……のように記録される。この場合に、エントリー番号(002)のエントリーはエントリー番号(001)のエントリーに対して追加のエントリーであり、エントリー番号(004)のエントリーはエントリー番号(003)のエントリーに対して追加のエントリーであり、エントリー番号(006)および(007)のエントリーはエントリー番号(005)のエントリーに対して追加のエントリーであり、エントリー番号(009)のエントリーは番号(008)のエントリーに対して追加のエントリーである。

【0029】上記から明らかなように、トラック#1内のセグメントプレイアイテムの再生のときも、トラック#2以上のトラック再生のときも、ビデオトラック内に

おける1群の画像(以下、プレイアイテムと称する)中の最初の画像に対する先頭位置および終了位置に対するビデオCD上における記録位置が、ビデオCDから読み出されたインフォメーションVCDエリアおよびエントリVCDエリアの内容からわかることになる。したがってビデオCDから読み出されたインフォメーションVCDエリアおよびエントリVCDエリアの内容をコピーしたメモリ16の記憶内容からもわかることになる。

【0030】次に、PBC再生時に参照されるリスト1DオフセットテーブルVCDエリアおよびプレイシーケンスディスクリプタVCDエリアの記録内容について説明する。プレイシーケンスディスクリプタ内にはプレイリストとセクションリストを含み、それぞれのリストに対して固有のリストIDと称されるリスト番号が付されている。

【0031】リストIDオフセットテーブルは目的とするリストがプレイシーケンスディスクリプタ内のどこに記録されているかを示すためのテーブルであって、リスト1DオフセットテーブルVCDエリアには例えば図5に示すようにプレイシーケンスディスクリプタ内のリスト位置を示すオフセットの値、すなわちプレイシーケンスディスクリプタデータVCDエリアの先頭アドレスからのオフセットの値が記録されている。

【0032】プレイシーケンスディスクリプタVCDエリアには例えば図6に示すごとくプレイバックコントロールプログラム、すなわちPBC再生のための再生順序を示すプログラムが記録されていて、リストIDのオフセットテーブルに格納されているオフセットの値に基づいてプレイリスト、またはセクションリストが指定される。図5に示す例ではリストID1オフセットの値によって、図6のプレイリスト1が指定され、リストID3オフセットの値によって、図6のセクションリスト1が指定されることになる。

【0033】プレイシーケンスディスクリプタVCDエリアの記録内容にはプレイリストおよびセクションリストが含まれている。プレイリストは例えば図7に模式的に示すごとく、再生する複数のプレイアイテムを指定する情報が、再生していく順序にしたがって記録されており、記録の順序にしたがって指定されているプレイアイテムが呼び出されて再生されていく。この例では、エントリ#5、トラック#6、エントリ#10、トラック#11、セグメントプレイアイテム#1、トラック#15の順序で再生することが指示されている。また、セクションリストは、再生する1つのプレイアイテムを指定する情報(以下、プレイアイテム指定情報とも記す)が記録されている。対話型式モードにて再生する場合は、プレイリストとセクションリストをもとに再生がなされる。

【0034】ここで、プレイアイテム指定情報となるものは、セグメントプレイアイテム番号、トラック#2以

降の各トラック番号およびエントリ番号である。プレイアイテム指定情報がセグメントプレイアイテム番号であるときは、その再生範囲は指定されたセグメントプレイアイテムの番号と同一番号のセグメントの初めから引き続いて継続するセグメントがある場合はそのセグメントの最後までを意味している。プレイアイテム指定情報がエントリ番号であるときは、その再生範囲は指定されたエントリの番号と同一番号のエントリの初めからそのエントリが含まれているトラックの最後までを意味している。また、プレイアイテム指定情報がトラック番号であるときは、その再生範囲は指定されたトラックの番号と同一番号のトラックの初めからそのトラックの最後までを意味している。

【0035】この場合、プレイアイテム指定情報によって指定された各プレイアイテムの記録内容の先頭位置および終了位置のビデオディスク上における位置は上記のようにインフォメーションVCDエリアおよびエントリVCDエリアの記録内容を参照することによって判ることは前記のとおりである。

【0036】つぎに、上記のように構成された本実施例のビデオCDプレーヤの作用について、図8乃至図12のフローチャートに基づいて説明する。

【0037】図8に基づいて再生処理について説明する。再生指示キースイッチ14Bの押圧により再生処理に入り、ディスクが装着されているか否かがチェックされる(ステップS1)。ディスクが装着されたか否かのチェックは、例えば装着ディスクを挟む位置に対向して設けられた発光素子と受光素子とからなる検出手段の出力によって判別される。ステップS1においてディスクが装着されていると判別されたときは、装着されているディスクがビデオCDか否かがチェックされる(ステップS2)。

【0038】ビデオCDか否かのチェックは次のように行なわれる。記録信号読み出し部1、サーボ回路2およびEFM復調回路3の協働により、ディスクのリードインエリアに記録されているTOC情報を読み出し、読み出されたTOC情報を参照することによって、ビデオCDを含む所定のディスクであるかが判別される。この判別によりビデオCDを含む所定のディスクであると判別されたときはCD-ROM復調回路4の協働によって、インフォメーションVCDエリア、エントリVCDエリア、プレイシーケンスディスクリプタVCDエリアに記録されている情報が読み込まれてメモリ16に格納される。続いて、インフォメーションVCDエリアにVIDEO-CDとの情報が記録されているか否かがチェックされ、このチェックによってVIDEO-CDとの情報が記録されているときは装着されたディスクがビデオCDであると判別される。

【0039】ステップS2においてビデオCDであると判別されたときは、PBC再生をすることが要求(以

下、PBC再生要求とも記す)がされているか否かがチェックされる(ステップS3)。PBC再生要求か否かのチェックはメモリ18の記憶内容を参照することによってなされる。

【0040】ここで、Track/PBCキースイッチ14Cはトグル型式のスイッチであって、再生指示キースイッチ14Bの操作により再生が指示されており、かつTrack/PBCキースイッチ14Cの押圧によってPBC再生要求がなされているとき、PBC再生要求ありとしてその旨メモリ18に記憶されていると、同時に表示器15Bが点灯されていて、使用者に視認可能になされている。

【0041】また引き続き、再生指示キースイッチ14Bの操作により再生が指示されており、かつTrack/PBCキースイッチ14Cを押圧したときは、トラック順に再生を行う通常再生要求されている旨メモリ18に記録され、表示器15Aが点灯されて使用者に視認可能になされている。したがって、ステップS3においてPBC再生要求か否かはメモリ18の記憶内容を参照することによって判別される。ステップS3においてPBC再生要求されていると判別されたときは、後記するPBC再生処理がなされて、終了する(ステップS4)。

【0042】ステップS1においてディスクが装着されていないと判別されたときはディスク無しの表示が表示装置15になされて、終了する(ステップS7)。ステップS2においてビデオCDではないと判別されたときは、CD-DAディスクか否かがチェックされ(ステップS5)、ステップS5においてCD-DAディスクでないと判別されたときは、ディスク無しの表示が表示装置15になされて、終了する(ステップS7)。ステップS5においてCD-DAディスクであると判別されたときは、トラック順にしたがう再生モードに設定され、トラック順の再生動作が行われて、終了する(ステップS6)。ステップS3においてPBC再生要求されていないと判別されたときは、トラック順にしたがう再生モードに設定され、トラック順の再生動作が行われる(ステップS6)。

【0043】次に図9に基づいてPBC再生処理について説明する。PBC再生処理ルーチンに入ると、テンキースイッチ14Aの押圧による値に基づいてリストIDオフセットテーブル中の位置が指定される(ステップS11)。例えばテンキースイッチ14Aによって「3」が指定されたときはリストIDオフセットテーブル中の最初から第3番目に記録されているオフセットの値が参照されて、プレイシーケンスディスクリプタの初めから前記参照結果に基づくオフセットの値番目に記録されているリストが読み出される。この読み出されたりリストはプレイリストであるか否かがチェックされる(ステップS14)。

【0044】ステップS14においてプレイリストであると判別されたとき、該プレイリスト内の記録によって指定されているプレイアイテムの再生処理(以下、プレイリスト処理とも記す)が実行され(ステップS15)、再生処理の終了によって終了原因に応じた次のリストのオフセットの値が読み出されて(ステップS16)、該オフセットの値に基づくリストが読み出されてステップS14から実行される。

【0045】ステップS14においてリストはプレイリストでないと判別されたときは、リストはセレクションリストか否かがチェックされる(ステップS17)。ステップS17においてセレクションリストであると判別されたときは、ステップS17に続いて該セレクションリスト内の記録によって指定されているプレイアイテムの再生処理(以下、セレクションリスト処理とも記す)が実行され(ステップS18)、再生の終了によって終了原因に応じた次のリストのオフセットの値が読み出されて(ステップS16)、該オフセットの値に基づくリストが読み出されてステップS14から実行される。

【0046】ステップS17においてセレクションリストでないと判別されたときは、終了する。

【0047】次に図10に基づいてプレイリスト処理について説明する。プレイリスト処理に入ると、プレイリスト中のプレイアイテム指定情報の記録位置を示す変数*i-offset*に「1」を設定することによって、プレイリスト中の最初の記録位置に記録されているプレイアイテム指定情報によって再生するプレイアイテムが指定される(ステップS21)。次いで、変数*i-offset*の値 $\leq$ プレイリスト内の全プレイアイテム指定情報数か否かがチェックされる(ステップS22)。

【0048】ステップS22において変数*i-offset*の値 $\leq$ プレイリスト内の全プレイアイテム指定情報数であると判別されたときは、ステップS22に続いて変数*i-offset*の値によって指示されているプレイアイテム指定情報によって指定されているプレイアイテム、すなわちプレイリスト中の変数*i-offset*の値番目のプレイアイテム指定情報によって指定されているプレイアイテムの再生が開始され(ステップS23)、該プレイアイテムの再生処理が行われ(ステップS24)、該プレイアイテムの再生が終了したときは変数*i-offset*の値に+1されて(ステップS25)、続いてステップS22が実行される。

【0049】プレイリスト処理においてプレイリスト内の全プレイアイテム指定情報によって指定されたプレイアイテムの再生が終了したときは、ステップS22において変数*i-offset*の値 $\leq$ プレイリスト内の全プレイアイテム指定情報数でないと判別されてプレイリスト処理は終了する。

【0050】次に図11に基づいてセレクションリスト処理について説明する。セレクションリスト処理に入る



と、セレクションリストに指示されたプレイアイテムの再生が開始され(ステップS31)、該プレイアイテムの再生処理が、再生終了まで行われる(ステップS32、ステップS33)。なお、セレクションリストによって1つのプレイアイテムのみが指示されている。プレイアイテムの再生が終了したときはセレクションリスト処理は終了する。

【0051】次に図12に基づいてPBC再生の一時中断およびPBC再生再開処理について説明する。PBC再生中に、Track/PBCキースイッチ14Cが押圧されたときにPBC再生中断処理が実行され、再生中のリストのプレイシーケンスディスクリプタ内の先頭からの位置(以下、リストオフセットの値とも記す)、リストの種類(プレイリスト/セレクションリスト)、プレイリスト再生中のときは変数*i-offset*の値および再生を中断したときに再生していたディスク上の位置(再生位置を示す絶対時間とも記す)がメモリ18へ格納される(ステップS41)。

【0052】ステップS41に次いでトラック順の再生を行う通常のトラック再生処理が行われる(ステップS42)。ステップS42における再生実行中にTrack/PBCキースイッチ14Cが押圧されたか否かがチェックされ(ステップS43)、ステップS43においてTrack/PBCキースイッチ14Cが押圧されないときは、通常のトラック再生処理が継続される。

【0053】ステップS43においてとTrack/PBCキースイッチ14Cが押圧されたときは、ステップS41においてメモリ18に格納しておいたリストオフセットの値、リストの種類(プレイリスト/セレクションリスト)、プレイリスト再生中のときは変数*i-offset*の値および再生を中断したときに再生していたディスク上の位置がメモリ18から読み出され、読み出された情報に基づく状態に設定される(ステップS44)。

【0054】ステップS44において読み出された情報内容からリストがプレイリストか否かがチェックされ(ステップS45)、ステップS45においてプレイリストであると判別されたときは、ステップS44において設定された設置位置から再生が開始され、ステップS24が実行されてプレイアイテムの再生が再開される(ステップS46)。この場合はプレイリスト再生処理に入り、再生が再開される。ステップS45においてプレイリストでないと判別されたときは、ステップS44において設定された設置位置から再生が開始され、ステップS32が実行されてプレイアイテムの再生が再開される(ステップS47)。この場合はセレクションリスト再生処理に入り、再生が再開される。

【0055】ここで、ステップS41においてリストオフセットの値に代わって、PBC再生中断時における再生中のリスト番号をメモリ18に格納してもよいが、リ

スト番号を格納した場合はPBC再生再開のときにリストIDオフセットテーブルVCDエリアに記録されていたリストIDオフセットテーブルを参照して、プレイシーケンスディスクリプタの先頭からのオフセットの値、すなわちリストオフセットの値を得ることになる。しかしリストオフセットの値をメモリ18へ格納しておくことによって、リストの検索にリストIDオフセットテーブルを参照する必要がなくなり、プレイシーケンスディスクリプタの先頭のアドレスにリストオフセットの値を加算することで足りて、リストIDオフセットテーブルを参照することなしに、リストオフセットの値によってPBC再生中断時におけるリストが特定されることになる。

【0056】また、プレイリスト再生中のときはプレイリスト中にプレイアイテムが複数あるため、変数*i-offset*の値を格納しておくことによってPBC再生中断時のプレイアイテムが特定されることになる。さらにPBC再生を中断するときに再生位置を示す絶対時間もメモリ18へ格納しておくことによって、プレイバックコントロール再生再開時のディスク上の位置が特定されることになる。PBC再生を一時中断するときリストオフセットの値、リストの種類、プレイリスト再生中のときは*i-offset*の値を記憶しておくことによって、PBC再生再開時にリストおよびプレイアイテムが特定される。しかしこれだけの記憶では、ディスク上のどのプレイアイテムを再生するかが判るのみであって、PBC再生が中断された時点でのディスク上の位置が不明であり、再生再開時に中断時に再生が行われていたディスク上の位置から再生を再開することはできない。

【0057】しかるに、上記のようにPBC再生を中断するときに再生位置を示す絶対時間もメモリ18へ格納しておくことによって、プレイバックコントロール再生再開時のディスク上の位置が特定することができなくなるようなことは生じない。

【0058】なお上記した実施例において、PBC再生の一時中断指示とPBC再生の再開指示を独立して別々に設けてもよい。

【0059】

【発明の効果】以上説明したように本発明にかかるデジタルビデオディスクプレーヤによれば、対話形式モードによる再生中に再生を一時中断し、また中断箇所から再び対話形式モードの再生に戻ることができるという効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明にかかるデジタルビデオディスクプレーヤの一実施例としてのビデオCDプレーヤの構成を示すブロック図である。

【図2】ビデオCDの記録内容の説明に供する模式図である。

【図3】ビデオCDのインフォメーションVCDエリア

の記録内容の説明に供する模式図である。

【図4】ビデオCDのエントリーズVCDエリアの記録内容の説明に供する模式図である。

【図5】ビデオCDのリストIDオフセットテーブルVCDエリアの記録内容を示す模式図である。

【図6】ビデオCDのプレイシーケンスディスクリプタデータVCDエリアの記録内容の説明に供する模式図である。

【図7】プレイリストの記録内容の説明に供する模式図である。

【図8】本発明にかかるデジタルビデオディスクプレーヤの一実施例の再生処理の説明に供するフローチャートである。

【図9】本発明にかかるデジタルビデオディスクプレーヤの一実施例のPBC再生処理の説明に供するフローチャートである。

【図10】本発明にかかるデジタルビデオディスクプレーヤの一実施例のプレイリスト処理の説明に供するフローチャートである。

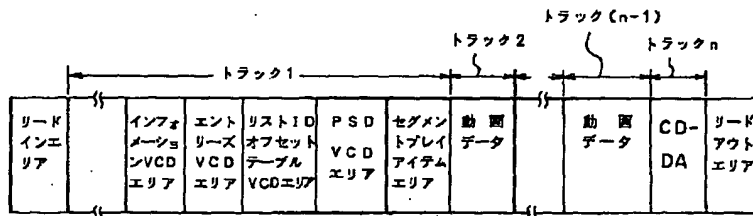
【図11】本発明にかかるデジタルビデオディスクプレーヤの一実施例のセレクションリスト処理の説明に供するフローチャートである。

【図12】本発明にかかるデジタルビデオディスクプレーヤの一実施例のPBC再生の一時中断およびPBC再生再開処理の説明に供するフローチャートである。

【符号の説明】

- 1 記録信号読み出し部
- 2 サーボ回路
- 3 EFM復調回路
- 4 CD-ROM復調回路
- 5 デマルチプレクサ
- 6 MPEGビデオデコーダ
- 7および11 D/A変換器
- 8 バス
- 9 MPEGオーディオデコーダ
- 13 システムコントローラ
- 13A 中断制御回路
- 13B 復帰制御回路
- 14 キースイッチ
- 14A テンキースイッチ
- 14B 再生指示キースイッチ
- 14C Track/PBCキースイッチ
- 15 表示装置
- 16および18 メモリ

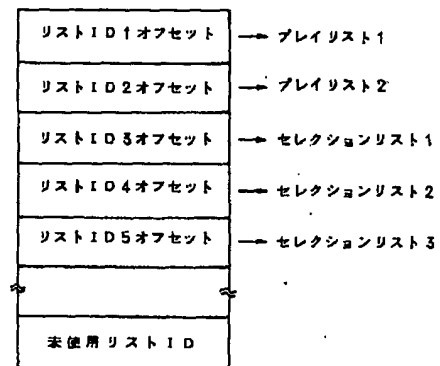
【図2】



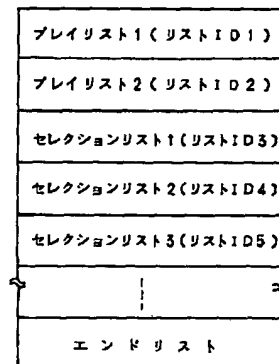
【図3】

V	I	D	E
O	—	C	D
最初のセグメントプレイアイテムのアドレス(分)	→ (秒)	→ (フレーム)	

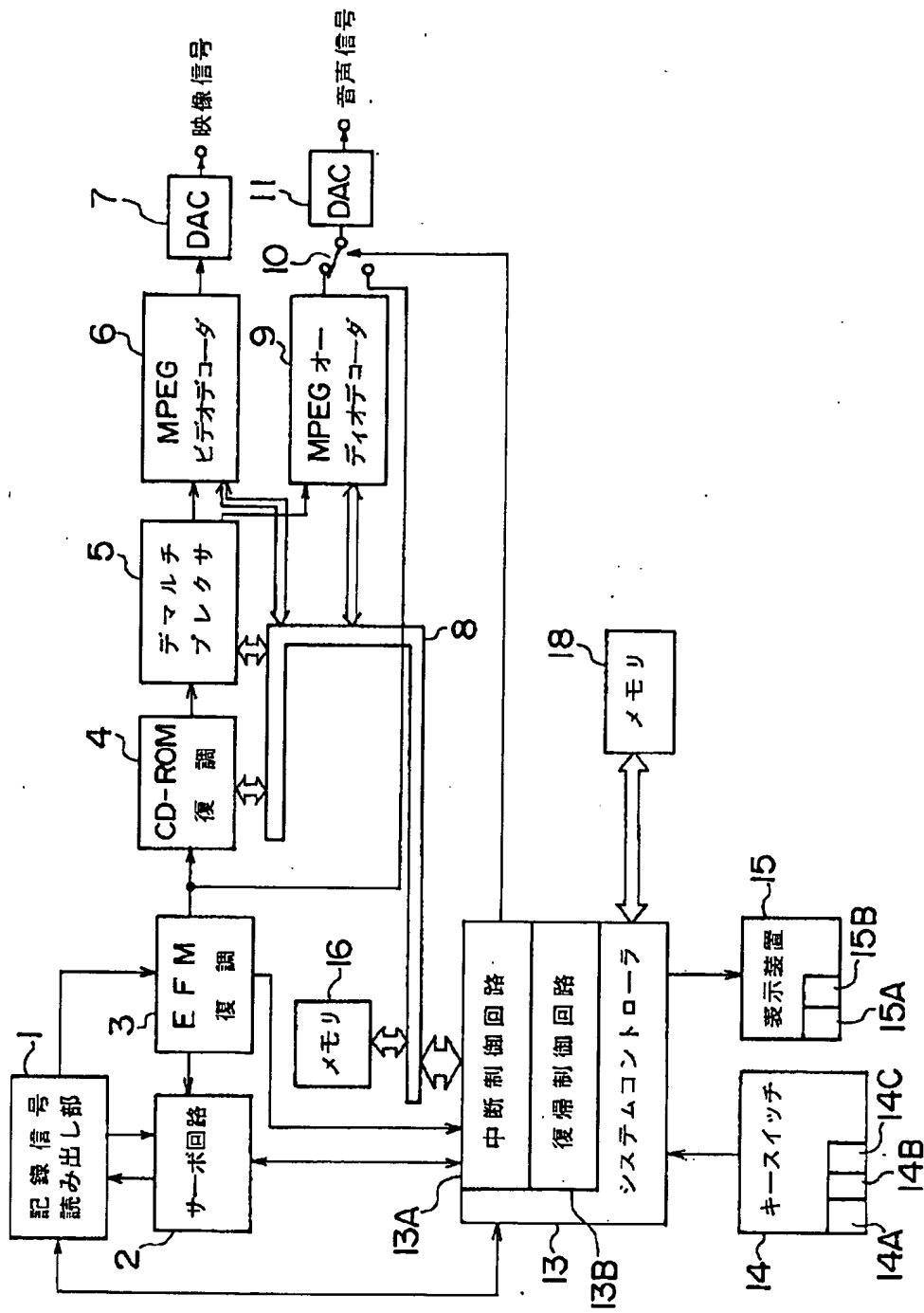
【図5】



【図6】



【図 1】



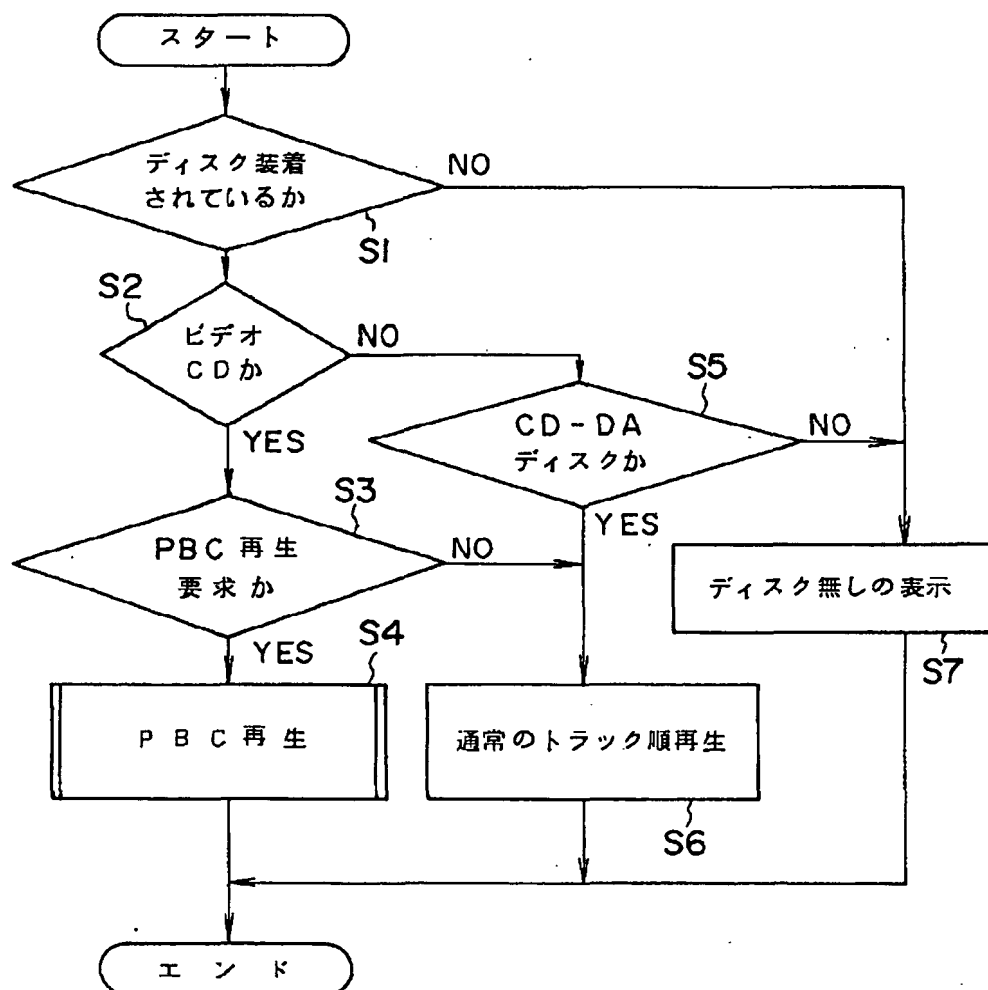
【図 4】

エントリ 番 号	トラック 番 号	分	秒	フレーム	説 明
001	02	01	00	00	—
002	02	02	00	00	追加エントリ
003	03	03	33	00	—
004	03	04	00	00	追加エントリ
005	04	05	00	00	—
006	04	06	00	00	追加エントリ
007	04	07	00	00	追加エントリ
008	05	08	00	00	—
009	05	09	00	00	追加エントリ

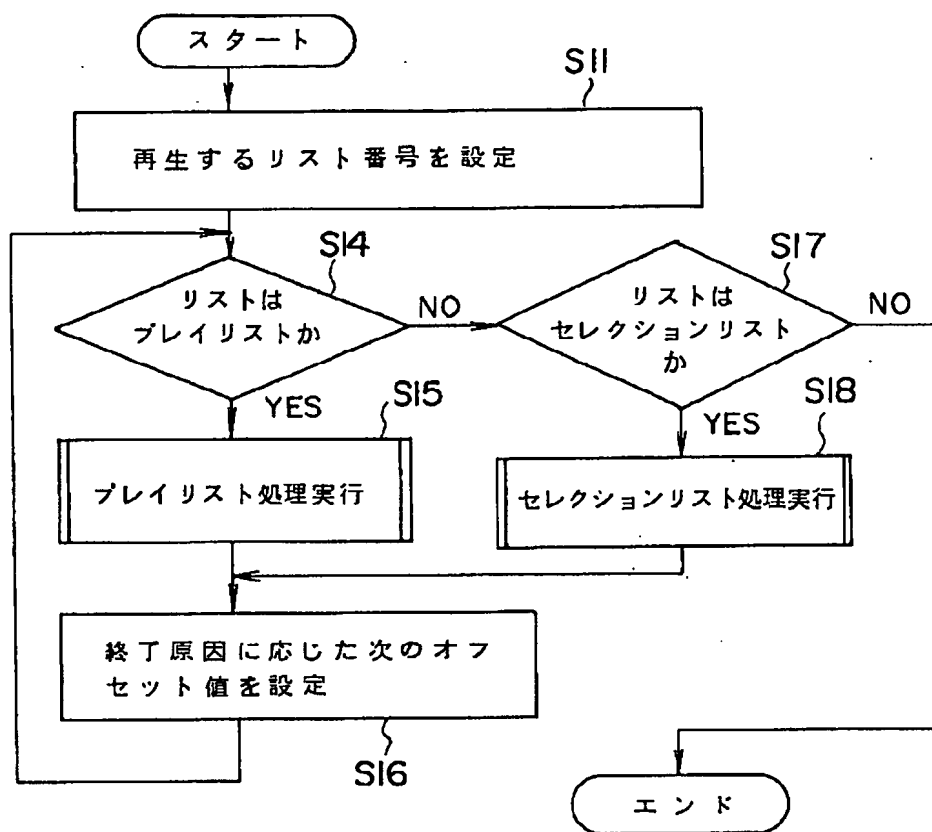
【図 7】

エントリ + 5
トラック + 6
エントリ + 10
トラック + 11
セグメントプレイアイテム + 1
トラック + 15

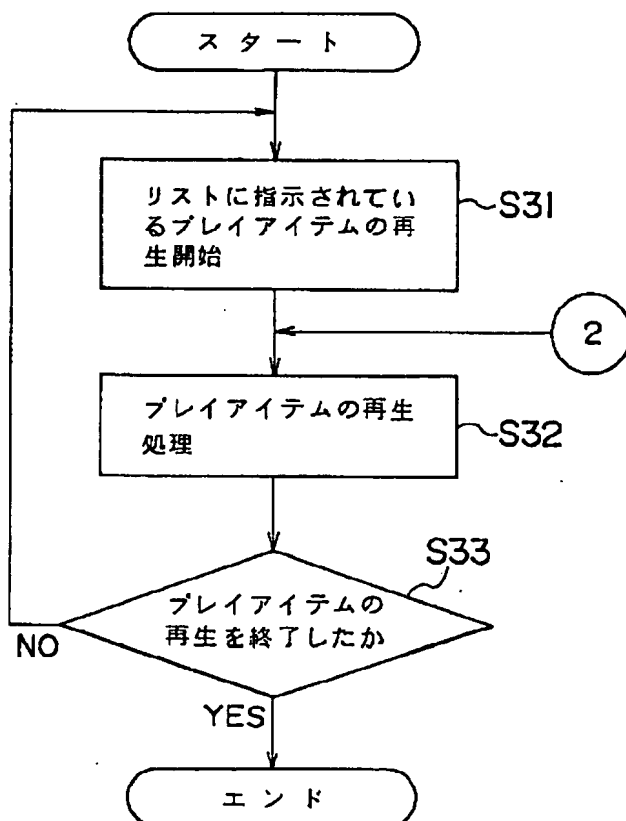
【図 8】



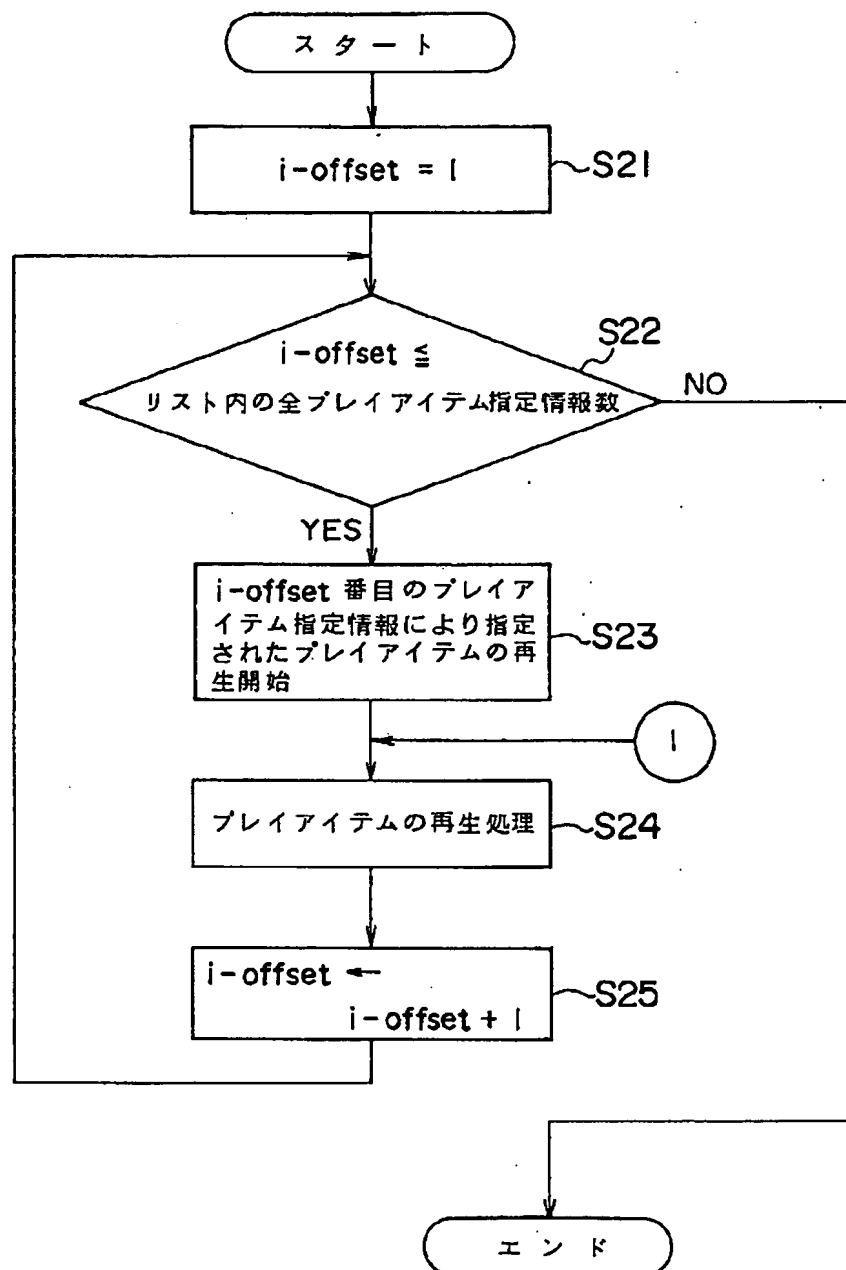
【図9】



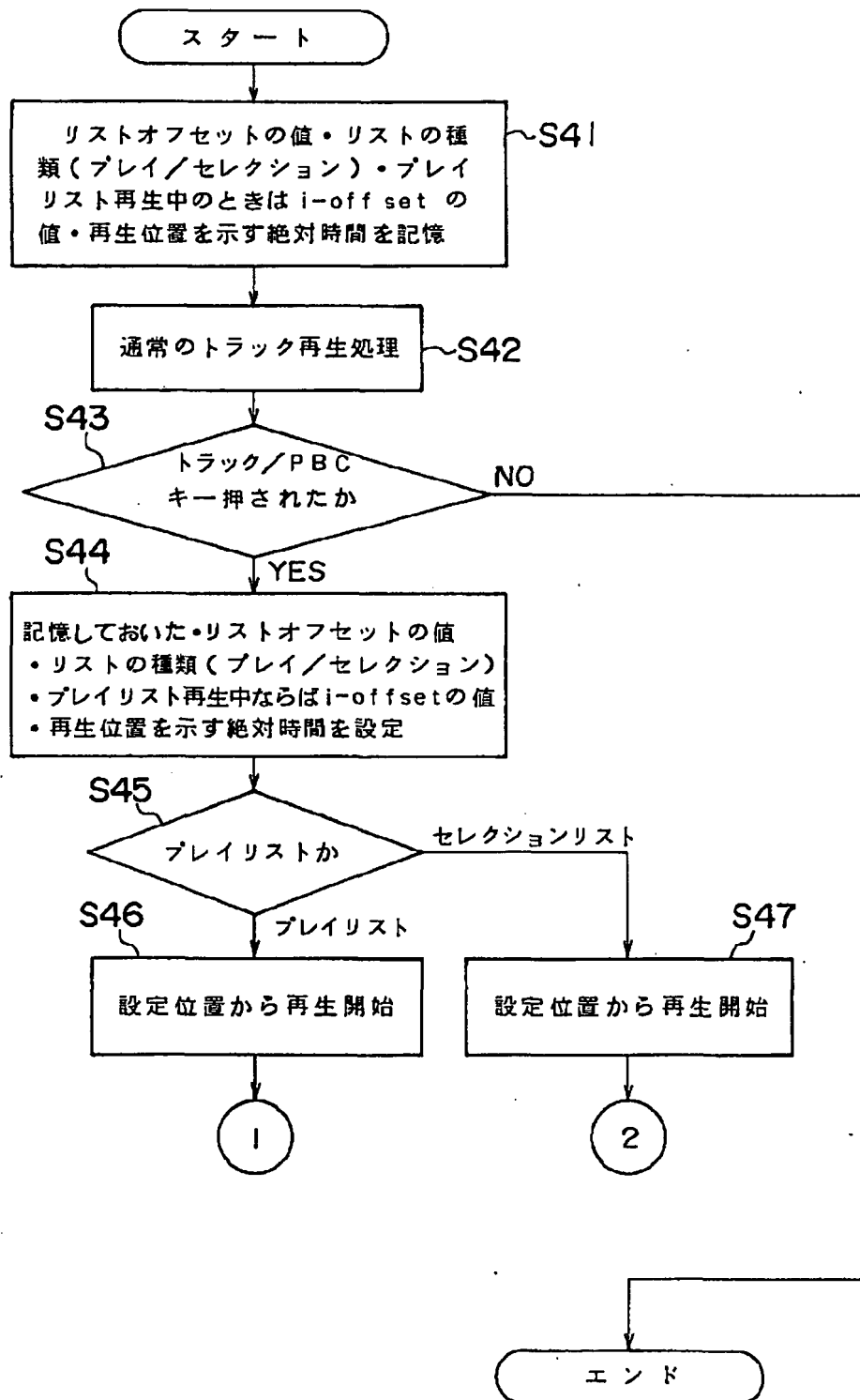
【図11】



【図10】



【図12】



フロントページの続き

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>H 0 4 N 5/781  
5/92

識別記号

庁内整理番号

F I

H 0 4 N 5/92  
5/93

技術表示箇所

H  
C

